TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO Nº 1:

VALORACIÓN ÁCIDO-BASE. ESTANDARIZACIÓN DE HCL CON CARBONATO DE SODIO-



INTRODUCCIÓN

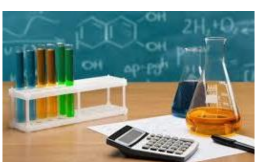
En este primer trabajo de laboratorio te presentamos un ejemplo de estandarización de una solución, es decir, la determinación de su concentración con exactitud. Este procedimiento se realiza por volumetría siendo del tipo ácido-base para el caso de HCl con carbonato de sodio. La estandarización de soluciones es necesario toda vez que éstas sean utilizadas como valorantes en métodos volumétricos para estudiar el contenido de algún analito en una muestra de interés agronómico; por ejemplo, H_2SO_4 estandarizado para determinar Nitrógeno Orgánico en suelos, agua o silajes, $AgNO_3$ para determinar cloruros en agua, EDTA para determinar Ca y Mg en aguas, como estudiaremos en detalle en los próximos trabajos de laboratorios. Cada solución tendrá un patrón primario específico para su valoración. Una vez determinada la concentración exacta de solución, ésta se denomina solución estandarizada o patrón secundario.

En particular las soluciones de HCl son generalmente requeridas en análisis volumétricos para cuantificar carbonatos en suelo, determinar proteínas en muestras vegetales y animales y Nitrógeno Orgánico en suelo. Sin embargo, el ácido clorhídrico es volátil y esto hace que su concentración pueda variar en el tiempo, siendo necesaria su estandarización contra patrón primario carbonato de sodio.

Para que una sustancia se comporte como patrón primario debe cumplir los siguientes requisitos:
-Grado de pureza muy alto
-Fácil de secar sin sufrir alteración
-Estable a los factores atmosféricos -no ser higroscópica, no oxidarse.
-Masa molecular elevada para que al pesar una pequeña cantidad se disminuya el error en la pesada
-Satisfactoriamente soluble

-Fácil de conservar

Te invitamos a acceder al trabajo experimental y las respectivas consignas
https://forms.gle/RTMrZhkpRC2GwfAo6



TÉCNICAS

I-Preparación de solución patrón primario Na_2CO_3 0,1 M

-Calcular la masa necesaria de carbonato de sodio anhidro para preparar 100 mL de solución 0,1 M

-Secar en estufa u horno una cantidad muy superior a la necesaria de carbonato de sodio (a 120 °C durante 1 hora o bien 270°C durante 30 min)

-Dejar reposar dentro de un desecador hasta que alcance temperatura ambiente.

-Pesar en un vidrio de reloj la cantidad exactamente calculada de carbonato de sodio seco.

-Transvasar todo el sólido a un vaso de precipitado y agregar agua destilada para disolver, agitando con una varilla.

-Transvasar la solución a un matraz aforado de 100 cc con ayuda de un embudo.

-Enrasar hasta el aforo y agitar por inversión del matraz aforado.

II- Valoración de solución HCl aproximadamente 0,5 M con patrón primario carbonato de sodio

-Cargar la bureta previamente acondicionada, con solución de HCl.

- Medir 10 mL de solución de carbonato de sodio 0,1 M con una pipeta y transvasar a un Erlenmeyer. Agregar gotas de naranja de metilo.

- Dejar caer desde la bureta la solución de HCl dentro del Erlenmeyer, agitando continuamente, hasta cambio de color de amarillo a naranja.

-Registrar el volumen gastado de HCl y calcular la Molaridad de HCl

-Repetir el procedimiento dos veces más para realizar la valoración por triplicado.

-Calcular la Molaridad promedio de HCl.



ACTIVIDAD

Te proponemos elaborar en grupo de tres integrantes el informe de laboratorio correspondiente al trabajo experimental, de acuerdo con las pautas establecidas en el archivo "Pautas para escribir el informe breve de laboratorio", disponible en el aula virtual. El envío del formulario de este trabajo experimental y la entrega de esta actividad acredita tu asistencia.

Autor: María Alejandra Goyeneche.

Cómo citar: Goyeneche, M. A. (2020). Trabajo práctico de laboratorio 1. Valoraciones ácido-base. Estandarización de HCl con carbonato de sodio. Azul. Facultad de Agronomía. UNCPBA.

